

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-112172

(43)Date of publication of application : 02.05.1995

(51)Int.Cl. B09B 3/00
B09B 3/00
F23G 7/00
F23G 7/00

(21)Application number : 05-260183

(71)Applicant : MITSUI ENG & SHIPBUILD CO
LTD

(22)Date of filing : 18.10.1993

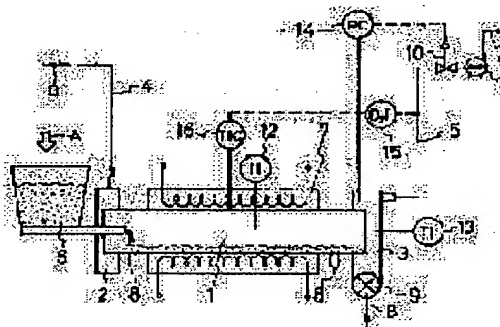
(72)Inventor : TAKASUKA GENTARO
ITAYA SHINSEKI

(54) TREATMENT OF DUST COLLECTION ASH

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a treating method of collected dust and ash capable of preserving for a long period a stable decomposition performance for organic chlorine compound.

CONSTITUTION: In the treating method of the collected dust and ash by which the collected dust and ash A collected in an exhaust gas treatment process using a waste incineration treating equipment, the collected dust and ash A are introduced into a heating device 1, and the decomposition of the collected dust and ash is preserved stably for a long period by introducing heated D of 100° C into the heating device 1 and evacuating the inside of the heating device 1 to negative pressure to heat the dust and ash A to 300° C under this negative pressure. Thus, the organic chlorine compound in the dust and ash A can stably be decomposed and removed stably for a long period.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-112172

(43) 公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) Int. Cl.⁶

B 0 9 B 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z A B

F 2 3 G 7/00

Z A B

8409-3K

B 0 9 B 3/00

3 0 3 L

Z A B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-260183

(22) 出願日 平成5年(1993)10月18日

(71) 出願人 000005902

三井造船株式会社

東京都中央区築地5丁目6番4号

(72) 発明者 高須賀 玄太郎

千葉県市原市八幡海岸通1番地 三井造船
株式会社千葉事業所内

(72) 発明者 板谷 真積

千葉県市原市八幡海岸通1番地 三井造船
株式会社千葉事業所内

(74) 代理人 弁理士 川北 武長

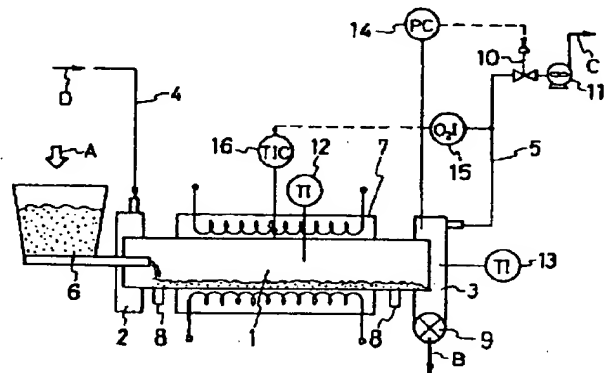
(54) 【発明の名称】 集じん灰の処理方法

(57) 【要約】

【目的】 長期間安定した有機塩素化合物分解性能が得られる集じん灰の処理方法を提供する。

【構成】 ごみ焼却処理施設の排ガス処理工程で捕集される集じん灰Aを加熱管1に導入し、集じん灰Aに含まれる有機塩素化合物を分解、除去する集じん灰の処理方法において、加熱装置1に100℃以上の加熱空気Dを導入するとともに、内部ガスを抜き出して加熱装置1内を負圧とし、この負圧状況下で集じん灰Aを300℃以上に加熱する。

【効果】 集じん灰中の有機塩素化合物を長期間、安定に分解、除去することができる。



- | | | |
|-------------|----------------|----------|
| 1 : 加熱管 | 9 : シール装置 | A : 集じん灰 |
| 2 : 入口フード | 10 : 圧力調節バルブ | B : 処理灰 |
| 3 : 出口フード | 11 : 排風機 | C : 排ガス |
| 4 : 加熱空気導入管 | 12, 13 : 温度検出器 | D : 加熱空気 |
| 5 : 内部ガス排出管 | 14 : 圧力検出器 | |
| 6 : 定量供給機 | 15 : 酸素濃度検出器 | |
| 7 : 加熱装置 | 16 : 温度調節器 | |
| 8 : 駆動装置 | | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ごみ焼却処理施設の排ガス処理工程で捕集された集じん灰を加熱装置に導入して加熱し、前記集じん灰に含まれる有機塩素化合物を分解する集じん灰の処理方法において、前記加熱装置に 100℃以上の加熱空気を導入するとともに、内部ガスを抜き出して加熱装置内を負圧とし、該負圧下で集じん灰を 300℃以上に加熱することを特徴とする集じん灰の処理方法。

【請求項 2】 前記加熱装置から抜き出される内部ガス中の酸素濃度を検出し、該酸素濃度に基いて集じん灰の加熱温度を制御することを特徴とする請求項 1 記載の集じん灰の処理方法。

【請求項 3】 前記 100℃以上の加熱空気の供給量を被処理灰 1 kg 当たり 5～50 N リットル、加熱装置内圧力を -1～-20 mmA q とすることを特徴とする請求項 1 記載の集じん灰の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、集じん灰の処理方法に係り、さらに詳しくは、都市ごみ、産業廃棄物等の廃棄物焼却炉から排出される排ガス処理工程で捕集された集じん灰に含まれる、例えば、ダイオキシン等の有機塩素化合物を分解、除去する集じん灰の処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 人体にとって有害な有機塩素化合物、特に PCDD (ポリ塩素化ジベンゾダイオキシン)、PCDF (ポリ塩素化ジベンゾフラン) 等のダイオキシン類は、都市ごみ等の廃棄物の焼却処理施設から排出される排ガスまたは集じん灰に含まれており、環境を汚染することが知られている。このような有機塩素化合物対策として 1990 年 12 月 26 日、厚生省から「ダイオキシン類発生防止等ガイドライン」が通知され、現在に至っている。

【0003】 ごみ焼却処理施設から排出される集じん灰中の有機塩素化合物を低減する方法としては、例えば加熱装置による集じん灰の加熱処理方法が知られている。図 3 は、本発明者らの提案による、スクリュー回転軸を有する横型の集じん灰加熱脱塩素化装置 (特開平 3-275184 号公報) を示す説明図である。この装置は、水平方向に長い装置本体 21 と、該装置本体 21 の軸方向に間隔を置いて設けられた集じん灰 A の投入口 22 および処理灰の排出口 23 と、前記装置本体 21 内に設けられた回転軸 26 と、該回転軸 26 に固着された導入部スクリュー 24、攪拌羽根 27 および排出部スクリュー 25 と、前記装置本体 21 の表面に配置されたバンドヒータ 28 とから主として構成されている。被処理物である集じん灰 A は、投入口 22 から装置本体 21 に導入され、回転軸 26 の導入部スクリュー 24 の作用を受けて排出口 23 方向に移動し、この間に攪拌羽根 27 によ

て攪拌・混合されるとともにバンドヒータ 58 によって 300℃以上、例えば 400℃に加熱され、集じん灰 A に含まれる有機塩素化合物が分解される。有機塩素化合物が分解、除去された集じん灰は排出口 23 から処理灰として装置外に抜き出される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の集じん灰処理方法は、本来、集じん灰中の PCDD、PCDF 等の有機塩素化合物を 99% 程度の高い効率で分解できるにもかかわらず、現実には、長期間安定した分解性能が得られないという問題がある。本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決し、長期間安定して高い有機塩素化合物分解性能を得ることができる集じん灰の処理方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、上記加熱装置を用いた集じん灰の処理方法において、有機塩素化合物の安定した分解性能が得られないという現状に鑑み、加熱装置における集じん灰の加熱脱塩素化時の気相中の水分、酸素濃度および分解生成物の挙動と脱塩素化処理性能との関係について調査したところ、集じん灰に含まれる水分が蒸発して水蒸気となり、この水蒸気が加熱装置の入口または出口の比較的温度が低い部分で結露して灰のスムーズな搬送が阻害されること、被処理灰の性情および処理量の変化等に伴って前記気相中の酸素濃度が変動し、該酸素濃度の変動に応じて有機塩素化合物の分解性能が変動すること、および一旦分解して気相中に移行した分解生成物の一部が、処理後の灰冷却工程において、処理灰表面で再度 PCDD、PCDF 等を合成する場合があること等を発見した。このような発見に基いて集じん灰の加熱処理方法について鋭意研究した結果、本発明者は、100℃以上の加熱空気を導入しつつ、内部ガスを抜き出して加熱装置内を負圧とし、この負圧状態で集じん灰を 300℃以上に加熱することにより、加熱装置内における集じん灰の移動がスムーズとなり、しかも一旦分解して気相中に移行した有機塩素化合物の処理灰表面での再合成が回避され、有機塩素化合物の分解性能が安定することを見出し、本発明に到達した。

【0006】 すなわち、本願で特許請求される発明は、次のとおりである。

(1) ごみ焼却処理施設の排ガス処理工程で捕集された集じん灰を加熱装置に導入して加熱し、前記集じん灰に含まれる有機塩素化合物を分解する集じん灰の処理方法において、前記加熱装置に 100℃以上の加熱空気を導入するとともに、内部ガスを抜き出して加熱装置内を負圧とし、該負圧下で集じん灰を 300℃以上に加熱することを特徴とする集じん灰の処理方法。

(2) 前記加熱装置から抜き出される内部ガス中の酸素濃度を検出し、該酸素濃度に基いて集じん灰の加熱温度を制御することを特徴とする (1) 記載の集じん灰の処

理方法。

(3) 前記100℃以上の加熱空気の供給量を被処理灰1kg当たり5～50Nリットル、前記加熱装置内圧力を-1～-20mmAqとすることを特徴とする(1)記載の集じん灰の処理方法。

【0007】

【作用】加熱装置内に100℃以上の加熱空気を導入し、これに応じて内部ガスを抜き出して前記加熱装置内を負圧に保ちつつ、集じん灰を300℃以上に加熱することにより、前記集じん灰に含まれる水分が蒸発した水蒸気の加熱装置内における結露を防止することができるので被処理灰の搬送がスムーズとなる。また、一旦分解して気相中に移行した有機塩素化合物の分解生成物を内部ガスとして連続的に排出することにより、前記分解生成物と処理灰との再接触が回避されるので、処理灰表面における有機塩素化合物の再合成が防止され、有機塩素化合物の分解性能が安定する。

【0008】本発明において、抜き出される内部ガス中の酸素濃度を検出し、例えば酸素濃度が高い時には、処理温度を高くし、一方、酸素濃度が低いときには必要以上に処理温度を高くしないように、処理温度を制御することが好ましい。これによって高酸素濃度時に加熱不足による処理応力低下を防止することができ、また低酸素濃度時のランニングコストの低減および装置の延命を図ることができる。

【0009】本発明において、100℃以上の加熱空気の導入量は、被処理集じん灰1kg当たり5～20Nリットルであることが好ましい。20Nリットルよりも多いと集じん灰が飛散して安定処理ができず、一方、5Nリットルよりも少ないと水蒸気の排気および分解生成物の抜き出し効果が減少する。本発明において、集じん灰の加熱装置としては、例えば単筒型ロータリーキルン、多筒型ロータリーキルン、水平型スクリュウ、傾斜型スクリュウ、堅型スクリュウ等があげられるが、特に限定されない。

【0010】

【実施例】次に本発明を実施例によりさらに詳細に説明する。図1は、本発明の実施に用いられる単筒型ロータリーキルンを示す説明図である。このロータリーキルンは、加熱管1と、該加熱管1の入口フード2および出口フード3と、前記入口フード2に連結された加熱空気Dの導入管4と、出口フード3に連結された内部ガスの排出管5と、該内部ガス排出管5に順次設けられた酸素濃度検出器15、圧力調節バルブ10および排風機11と、前記加熱管1に集じん灰Aを導入する定量供給機6と、加熱管1を加熱する加熱装置7および加熱温度を検出する温度検出器12と、前記加熱管1を回転駆動する駆動装置8と、前記出口フード3の下部に設けられたシール装置9と、該シール装置9の近傍に設けられた温度検出器13と、前記出口フード3と内部ガス排出管5の

接続部に配置された圧力検出器14とから主として構成されている。なお、16は前記内部ガスの酸素濃度に基づいて加熱管1の加熱温度を調節する温度調節器である。

【0011】このような構成において、加熱管1は加熱装置7によって、例えば設定温度500℃で加熱され、駆動装置8で所定回転数で回転される。このように加熱され、回転駆動する加熱管1に加熱空気導入管4および入口フード2を経て、100℃以上、例えば150℃の加熱空気が、被処理灰1kg当たり、例えば10Nリットルの割合で導入される。また加熱空気の導入に伴い、内部ガス排出管5に設けられた排風機11によって内部ガスが抜き出され、加熱管1内は、例えば-10mmAq程度の負圧となる。このような負圧状態の加熱管1に定量供給機6によって集じん灰Aが投入される。加熱管1に導入された集じん灰Aは、例えば400℃まで昇温し、該集じん灰Aに含まれるPCDD、PCDF等の有機塩素化合物は分解除去され、一部は気相中に移行する。このように有機塩素化合物が分解除去された集じん灰は、出口フード3で内部ガスと分離された後、シール装置9を経て処理灰Bとして系外へ排出される。一方、処理灰Bと分離された、有機塩素化合物が分解した分解生成物を含む内部ガスは内部ガス排出管5および排風機11を経て装置外に抜き出され、排ガスCとして、例えばごみ焼却処理施設の排ガス処理装置の集じん装置前流に導入されて別途処理される。このとき加熱管1から抜き出される内部ガス中の酸素濃度が酸素濃度検出器15で検出され、この検出値は温度調節器16に伝達され、該検出値に基づいて加熱管1の加熱温度が制御される。すなわち、加熱管の設定温度は、例えば酸素濃度が高いときは比較的高く、酸素濃度が低いときは低くなるように設定される。加熱管の内部温度および出口フード内の温度はそれぞれ温度検出器12および13で検出される。

【0012】本実施例によれば、集じん灰の加熱処理時に加熱空気導入管4から加熱空気Dが導入されるとともに、内部ガスが内部ガス排出管5および排風器11を経て装置外に抜き出されるので、分解して気相中に移行した有機塩素化合物の分解生成物は出口フード3で処理灰Bと効率よく分離される。従って、処理灰B表面における有機塩素化合物の再合成を防止することができ、分解性能が安定する。また加熱管内は常時負圧に保たれているので、分解生成物を含む内部ガスが装置外へ漏出することはない。従って、加熱装置周辺の環境汚染を防止することができる。さらに、集じん灰の加熱温度を300℃以上とし、該加熱温度を内部ガスの酸素濃度に基づいて制御することにより、常に、高い有機塩素化合物分解性能を維持し、かつランニングコストの低減および装置の延命を図ることができる。

【0013】本実施例において、内部ガス中の酸素濃度が、5vol%以下の場合、加熱管の設定温度は、例えば500℃、5～10vol%のとき設定温度は、例え

ば550℃、10～15vol%のとき設定温度は、例えば600℃、15vol%以上のとき設定温度は、例えば650℃とされる。内部ガス中の酸素濃度、加熱管*

*設定温度および加熱灰温度の関係を表1に示す。

【表1】

【0014】

内部ガス中O ₂ (vol %)	加熱管設定温度 (℃)	灰温度 (結果) (℃)
0～5	500	400
5～10	550	450
10～15	600	500
15以上	650	550

次に、本発明の具体的実施例を説明する。

実施例1

図1の装置を用い、加熱管の回転数：8.5rpm、加熱空気温度：150℃、集じん灰1kg当たりの加熱空気の導入量：10Nリットル、内部圧力：-10Aq、灰処理量：100kg/hrとし、内部ガス中の酸素濃度の変化に基づいて前記表1に示したように加熱温度を制御しながら、都市ごみ焼却処理施設の集じん装置で捕集した集じん灰を処理し、処理灰を任意に6回サンプリン

グしてPCDD、PCDFの除去率を求めたところ、内部ガスの酸素濃度の変化にかかわらず、ほぼ100%に近い、除去率が得られた。

【0015】内部ガス中の酸素濃度変化とサンプリング時点を図2に、各サンプルのPCDD、PCDF除去率を表2にそれぞれ示す。

【0016】

【表2】

有機塩素化合物	未処理灰中濃度 ng/g	サンプル					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PCDD							
4CDD	14	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
5CDD	22	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
6CDD	61	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
7CDD	40	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
8CDD	27	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
PCDD Total	160	nd	nd	nd	nd	nd	nd
PCDF							
4CDF	9.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	<0.1
5CDF	22	0.2	0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
6CDF	61	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
7CDF	40	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
8CDF	27	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
PCDF Total	38	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2	nd
Total PCDD+PCDF	200	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2	nd

nd: not detected (検出されず)

図2において、(1)～(6)は、処理灰のサンプリング時を示す。内部ガス中の酸素濃度は、集じん灰の加熱処理中、約1～11vol%の範囲で変動している。

【0017】表2において、内部ガス中の酸素濃度がかなり変化したにもかかわらず、PCDD、PCDFは、ほぼ100%に近い高い効率で除去されていることが分かる。

【0018】

【発明の効果】本願の請求項1記載の発明によれば、100℃以上の加熱空気を導入するとともに、内部ガスを抜き出して加熱管内を負圧状態にして集じん灰を300℃以上に加熱することにより、分解生成物と処理灰とを効果的に分離することができるので、有機塩素化合物の

再合成を防止し、長期間安定して高い有機塩素化合物除去率が得られる。

【0019】本願の請求項2記載の発明によれば、前記発明の効果に加え、加熱不足による処理能力の低下を防止し、またランニングコストの低減および装置の延命を図ることができる。本願の請求項3記載の発明によれば、有機塩素化合物が分解した分解生成物を含む内部ガスの装置外への漏洩を防止できるので、加熱装置周辺の環境汚染を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に使用される単筒式ロータリーキルンの説明図。

【図2】実施例における内部ガス中の酸素濃度の変化を

示す図。

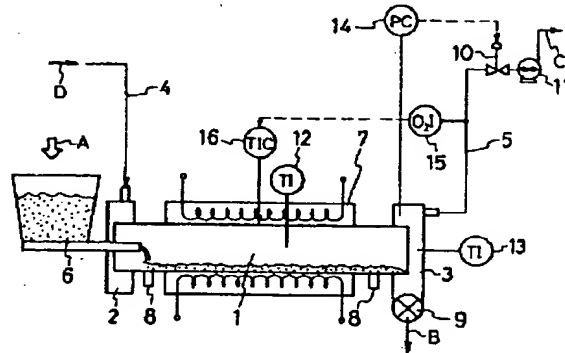
【図 3】従来技術を示す説明図。

【符合の説明】

1…加熱管、2…入口フード、3…出口フード、4…加熱空気導入管、5…内部ガス抜出管、6…定量供給機、

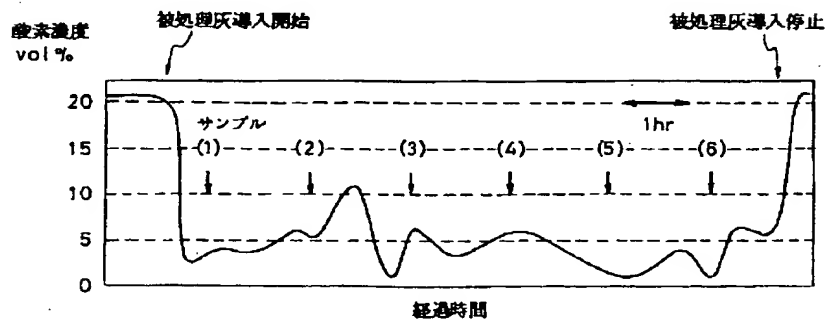
7…加熱装置、8…駆動装置、9…シール装置、10…圧力調節バルブ、11…排風機、12、13…温度検出器、14…圧力検出器、15…酸素濃度検出器、16…温度調節器。

【図 1】



- | | | |
|-------------|----------------|----------|
| 1 : 加熱管 | 9 : シール装置 | A : 集じん灰 |
| 2 : 入口フード | 10 : 圧力調節バルブ | B : 処理灰 |
| 3 : 出口フード | 11 : 排風機 | C : 排ガス |
| 4 : 加熱空気導入管 | 12, 13 : 温度検出器 | D : 加熱空気 |
| 5 : 内部ガス抜出管 | 14 : 圧力検出器 | |
| 6 : 定量供給機 | 15 : 酸素濃度検出器 | |
| 7 : 加熱装置 | 16 : 温度調節器 | |
| 8 : 駆動装置 | | |

【図 2】



- | | |
|---------------|-------------|
| 21 : 装置本体 | 26 : 回転軸 |
| 22 : 投入口 | 27 : 塵付羽根 |
| 23 : 排出口 | 28 : バンドヒータ |
| 24 : 導入部スクリュウ | A : 集じん灰 |
| 25 : 排出部スクリュウ | |

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号 103 Z 庁内整理番号 8409-3K

F I

技術表示箇所